

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Departamentul de Știința Mediului
1.4 Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5 Ciclul de studii	Ciclul 1. Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Știința Mediului/Licențiat în Știința mediului Management și audit de mediu/Licențiat în Știința mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geodinamica mediului NLR 1211						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Nicoleta Brișan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Nicoleta Brișan						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Oblig.

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					9
Examinări					6
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	98				
3.8 Total ore pe semestru	154				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Tehnică IT
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Materiale grafice (planșe, modele 3D în format fizic/virtual) și colecții fizice/virtuale de eșantioane

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Înțelegerea componentele mediului înconjurător prin prisma genezei lor ➤ Aplicarea cunoștințelor privind geneza, structura și evoluția Pământului în studii specifice interdisciplinare caracteristice specializării Știința Mediului ➤ Explicarea unor modificări de mediu prin prisma cunoștințelor avansate privind Pământul ca sistem complex ➤ Recunoașterea în teren a substratului geologic cu potențial în declanșarea unor probleme actuale de mediu (alunecări de teren, inundații, surpări, etc) ➤ Cunoașterea în vederea utilizării în interpretările interdisciplinare de mediu a tipurilor de roci, a compoziției mineralogice a rocilor, a proprietăților rocilor și mineralelor, a tectonicii și structurii scoarței terestre, a genezei resurselor convenționale de energie (petrol, carbuni, gaze naturale) ➤ Capacitatea de identificare în teren a impacturilor datorate prezenței și exploatării unor roci ➤ Conștientizarea caracterului limitat al rezervelor de combustibili fosili.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrarea geostiintelor în sistemul științelor ambientale ➤ Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate ➤ Înțelegerea interdisciplinarității științelor mediului

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formarea imaginii de ansamblu a Pământului și a dinamicii acestuia prin descrierea și interpretarea proceselor care au dus în timp geologic la geneza și evoluția componentelor sale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prezentarea genezei Pământului în contextul Sistemului Solar și a proprietăților sale fizice ➤ Explicarea dinamicii terestre sub toate aspectele sale (forțele și mecanismele responsabile de tectonica plăcilor litosferice, procesele formării de crustă terestră și de consum a acesteia, procesele orogenice, vulcanice, seismice, acțiunea geologică a învelișurilor externe ale Pământului etc.) ➤ Asigurarea fundamentelor unei gândiri integrate asupra mecanismelor, proceselor și fenomenelor care guvernează sistemul complex numit Pământ

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Obiectul geodinamicii și raporturile ei cu celelalte discipline. Metodologia de cercetare (metoda observației directe; metode de cercetare în laborator, metoda experimentală; metoda deductivă). Metodologia de datare în disciplinele geologice, cronologia relativă, cronologia absolută. Importanța geodinamicii interne în contextul studiilor de mediu.	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
2. Geodinamica internă. Pământul considerat ca planetă a sistemului solar: originea, poziția Pământului în sistemul solar, galaxia și sistemul solar, mișcările Pământului. Noțiuni generale despre Sistemul Solar. Soarele. Luna. Planetele interne. Panetele externe. Geneza sistemului Solar, ipoteze privind geneza Pământului în contextul Sistemului Solar.	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
3. Proprietățile fizice ale Pamantului. <i>Structura internă a Pământului. Forma și dimensiunile Pământului. Unitățile structurale de baza ale Pământului. Căldura terestră. Căldura internă și importanța cunoașterii căldurii interne:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore

<p>utilizarea ei ca energie. Căldura externă, “efectul de seră” și implicațiile acestuia asupra mediului înconjurător; glaciațiunile și urmările acestora. <i>Radioactivitatea terestră</i> și originea căldurii interne. <i>Presiunea terestră</i> (presiunea litostatică, presiunea orientată).</p>		
<p>4. Magnetismul terestru. Magnetosfera și importanța câmpului magnetic în protejarea mediului înconjurător. Sursa câmpului magnetic. Elementele câmpului magnetic. Furtunile magnetice și impactul lor asupra mediului. Paleomagnetismul și importanța acestuia în reconstituirea câmpului magnetic al Pământului. Inversiunea câmpului magnetic. <i>Gravitația terestră și izostazia.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
<p>5. Fenomene magmatice. <i>Fenomene plutonice.</i> Generarea magmelor, diferențierea magmatică și punerea în loc a corpurilor magmatice. Răspândirea rocilor intruzive în România. <i>Fenomene vulcanice.</i> Locul de formare al vulcanilor. Alcătuirea aparatului vulcanic. Activitatea vulcanică: clasificarea vulcanilor, produsele activității vulcanice. Răspândirea geografică a vulcanilor. Vulcanismul de-a lungul erelor geologice. Hazarde vulcanice. Previziunea erupțiilor vulcanice. Activitatea post-vulcanică. Energia regenerabilă asociată activității post-vulcanice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
<p>6. Fenomene seismice. Tipuri genetice de cutremure. Elementele unui cutremur, unde seismice. Înregistrarea cutremurelor. Măsurarea cutremurelor. Durata și frecvența cutremurelor. Cutremurele marine. Repartizarea cutremurelor. Cutremurele din România. Hazarde seismice. Efecte primare: vibrația pământului, ruperea suprafeței pământului. Efecte secundare: incendii, distrugerii în masă, lichefierea pământului, tsunami, inundații etc. Prognoza, previziunea și prevenirea cutremurelor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
<p>7. Miscări oscilatorii. Miscări oscilatorii actuale, mișcărilor oscilatorii în timpurile geologice și efectele lor. Proprietățile generale ale mișcărilor oscilatorii. Cauzele mișcărilor oscilatorii și importanța acestora în studiile de mediu. Unități geotectonice majore: <i>zone stabile</i> (scuturi continentale, platforme), <i>zone mobile</i>. Tectonica plăcilor. Teoria derivei continentelor (enunțare și dovezi). Teoria expansiunii fundului oceanic. Unități structurale active ale fundului oceanic. Teoria plăcilor litosferice. Placi tectonice, margini de plăci și fenomene asociate. Mecanismul de funcționare al plăcilor tectonice. Formarea catenelor muntoase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
<p>8. Geodinamica externă. Atmosfera: subdiviziunile atmosferei, compoziția chimică, temperatura, presiunea și umiditatea, atmosfera terestră de-a lungul erelor geologice. Acțiunea geologică a atmosferei. Procese de dezagregare a rocilor sub acțiunea atmosferei. Eroziunea, transportul și sedimentarea eoliană. Vânturile și furtunile de praf și de nisip. Sedimentarea eoliană.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore
<p>9. Hidrosfera: Etape importante în cunoașterea hidrosferei. Circuitul apei în natură. <i>Apele nepermanente</i> și acțiunea lor geologică. Deplasări în masă. Modelarea prin curgerile difuze sau organizate în rețele. Sedimentarea produsă de apele nepermanente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs 	2 ore

10. Apele curgătoare. Rețele hidrografice. Acțiunea de eroziune a râurilor. Evoluția în timp a văilor. Acțiunea de transport a apelor curgătoare. Materiale sedimentate de ape continentale. Sedimentarea în albie. Sedimente terminale continentale.	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	2 ore
11. Apele subterane. Tipuri de apă subterană. Pătrunderea și circulația apei în subteran. Acumularea apei în subteran. Ieșirea la zi a apelor subterane. Exploatarea acviferelor. Acțiunea geologică a apelor subterane. <i>Lacuri</i> . Acțiunea geologică a lacurilor. Sedimentarea lacustră. Depunerile de concentrație chimică.	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	2 ore
12. Mări și aceane. Compoziția și caracteristicile hidrosferei marine. Eroziunea costală și transportul sedimentelor. Relieful litoral. Sedimentarea marină. Hazarde litorale.	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	2 ore
13. Criosfera. Ghețari. Calotele glaciare. Ghețari de circ și de vale. Ghețarii de-a lungul timpurilor geologice. Glaciațiuni. Cauzele apariției glaciațiunilor. Acțiunea geologică a ghețarilor (eroziunea glaciară, transportul și sedimentarea glaciară). Relieful și depozitele ghețarilor alpini și calotelor glaciare. Procese și forme periglaciare.	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	2 ore
14. Biosfera. Comunități și condiții de viață. Biosfera marină și condițiile de viață în mediul marin. Biosfera continentală: regnul vegetal, regnul animal. Acțiunea geologică a biosferei: regnul vegetal și regnul animal. <i>Procese construcționale</i> (biosecreția minerală, acreția microbială, bioconstrucții recifale), <i>procese destrucționale și deformaționale</i> (acțiunea mecanică asupra rocilor, procesele de perforare a substratului, descompunerea biochimică).	- Expunerea interactivă - Dialogul cu studenții - Utilizarea suportului de curs	2 ore

Bibliografie

- Brișan, N., 2014, *Geodinamică externă. Atmosfera, hidrosfera, biosfera – caracteristici și acțiune geologică*, Editura Accent, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-561-110-8, 216 p.
- Chitaru, C., Brișan, N., 2014: *Călătorie din centrul Pământului. Povestiri reale despre cutremure*, 181 p., Ed. Accent Cluj-Napoca
- Davies, G. F., 2001, *Dynamic Earth: plates, plumes and mantle convection*, Cambridge University Press, 458p.
- Lăzărescu V., 1980, *Geologie fizică*, Ed.Tehnică, București.
- Leet D., Judson S., Kauffman M., 1987, *Physical Geology*, sixth edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Petrescu I, 1978, *Pământul, o biografie geologică*, Ed.Albatros, București.
- Plummer C.C., McGeary D., 1991 *Physical Geology*, fifth edition, Wm. C. Brown Publishers, U.S.A.
- Press, F., Siever, R., Grotzinger, J., Jordan, T., 2004: *Understanding Earth*, W.H. Freeman and Company, 567p., New York
- Rădulescu, D., 1976, *Vulcanii, astăzi și în trecutul geologic*. Editura Tehnică, 269 p. București

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
<i>1. Bibliografie. Scara geocronologica. Mijloace grafice de prezentarea a structurilor geologice: harta geologica (scara, continut, legenda), sectiuni geologice (profile), coloane stratigrafice.</i>	- Examinarea hărților geologice - Rezolvarea unui exercițiu individual: caracterizarea geologică a unui areal cu ajutorul hărții geologice	2 ore

2. <i>Notiuni de mineralogie.</i> Clasificarea mineralelor. Proprietatile fizice ale mineralelor. Implicația unor categorii de minerale în procesele de poluare naturală	- Examinarea eșantionelor de minerale - Rezolvarea unui exercițiu individual: identificarea proprietăților fizice a unor minerale	2 ore
3. <i>Aplicatii pentru identificarea mineralelor</i> în Muzeul de Mineralogie al Facultății de Biologie și Geologie	- Vizualizarea eșantioanelor din colecție, audierea explicațiilor - Rezolvarea unui exercițiu individual: identificarea unor minerale pe baza proprietăților fizice	2 ore
4. <i>Noțiuni structurale și tectonice.</i> Strate. Deformări rupturale și plicative. Elemente ale orientării stratelor	- Examinarea machetelor și a eșantionelor - Rezolvarea unui exercițiu individual: simularea deplasărilor tectonice	2 ore
5. <i>Roci magmatice.</i> Mineralele rocilor magmatice (minerale principale, minerale accesorii și secundare). Structura și textura rocilor magmatice.	- Examinarea materialelor și eșantionelor - Rezolvarea unor exerciții individuale: încadrarea unei roci magmatice în clasele de aciditate după compoziția mineralogică; încadrarea unei roci după structură și textură în domeniul (locul) de formare a rocii (în adâncime, la suprafață)	2 ore
6. <i>Tipuri importante de roci:</i> roci magmatice acide (familia granitului, familia granodioritului), roci magmatice intermediare (familia sienitului, familia dioritului)	- Examinarea materialelor și eșantionelor - Rezolvarea unor exerciții individuale: identificarea macroscopică a unei roci după compoziția mineralogică, structură și textură; asocierea genezei acestor roci cu contextului tectonic major	2 ore
7. <i>Roci magmatice bazice</i> (familia gabbroului), <i>roci magmatice ultrabazice</i> (familia peridotitului)	- Examinarea materialelor și eșantionelor - Rezolvarea unor exerciții individuale: identificarea macroscopică a unei roci după compoziția mineralogică, structură și textură; asocierea genezei acestor roci cu contextului tectonic major	2 ore
8. <i>Sedimente și roci sedimentare.</i> Considerații generale	- Examinarea materialelor și eșantionelor - Rezolvarea unui exercițiu individual: diferențierea sedimentelor de roci prin aspectele macroscopice	2 ore
9. <i>Factorii exogeni implicați în formarea rocilor sedimentare</i>	- Examinarea materialelor - Rezolvarea unui exercițiu individual: identificarea modului de acțiune al unui factor exogen asupra substratului geologic	2 ore
10. <i>Medii depoziționale</i> (de sedimentare)	- Examinarea materialelor - Rezolvarea unui exercițiu individual: asocierea factorilor exogeni unui anumit mediu depozițional	2 ore
11. <i>Roci sedimentare detritice. Roci sedimentare chimice</i>	- Examinarea materialelor și eșantionelor - Rezolvarea unor exerciții individuale: prezentarea	2 ore

	proprietăților rocilor care au anumite implicații în probleme de mediu asociate; asocierea mediului depozitional caracteristic anumitor tipuri de roci	
12. Roci sedimentare de origine organică. Caustobiolite.	- Examinarea materialelor și eșantionelor - Rezolvarea unui exercițiu individual: identificarea cărbunilor după proprietăți	2 ore
13. Tipuri de roci sedimentare și probleme de mediu asociate	- Examinarea materialelor grafice - Rezolvarea unui exercițiu individual: asocierea unor probleme de mediu cu o rocă dată pornind de la caracteristicile acesteia	2 ore
14. Roci metamorfice. Considerații generale. Tipuri principale asociate metamorfismului terestru. Probleme de mediu asociate.	- Examinarea eșantionelor - Rezolvarea unui exercițiu individual: identificare a rocii metamorfice pe baza structurii, texturii și a compoziției mineralogice	2 ore
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> ➤ Brișan, N., 2014, <i>Geodinamică externă. Atmosfera, hidrosfera, biosfera – caracteristici și acțiune geologică</i>, Editura Accent, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-561-110-8, 216 p. ➤ Petrescu, I., Dragasta, O., 1982: <i>Plate și animale constructoare de roci</i>. Editura Științifică și Enciclopedică, 143 p., București 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Structura cursului a fost realizată pornind de la cursuri similare care apar în programa de studiu a altor universități europene și adaptată la specificul României. Informațiile și conceptele prezentate au fost alese în urma feedback-ului provenit de la diverse organizații implicate în studii de geologie ambientală: ONG-uri, firme de consultanță de mediu, autorități naționale și locale etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interesul pentru noțiunile prezentate și prezența activă	Orală – observarea continuă a implicării în discuții și a calității întrebărilor puse de student	10%
	Modul de pregătire a subiectelor și răspunsul dat în cadrul examinării orale	Orală – extragerea de bilete de examinare și dezvoltarea subiectelor conținute în acestea	50%

10.5 Seminar/laborator	Modul de asimilare a informației pe parcursul predării	Scrisă – corectitudinea răspunsurilor	10%
	Implicare în rezolvarea exercițiilor individuale finalizate cu un referat	Scrisă – corectitudinea abordării și ingeniozitatea soluției	10%
	Modul de lucru cu machete, postere și eșantioane	Orală – relevanța observațiilor	20%

10.6 Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea finală a disciplinei va consta în:

- | |
|--|
| - <i>Examen final</i> - modalitate: examinare orală cu bilete |
| - <i>Evaluare laborator</i> – modalitate : colocviu individual + verificare scrisă pe parcurs + referat |
| • Colocviul de laborator va consta într-o discuție pe marginea materialului didactic folosit la lucrarile practice iar nota obținută va fi coroborată cu nota testului (verificării pe parcurs) și a referatului (munca individuală a studentului pe un subiect din tematica laboratorului) |

Data completării

29.03.2021

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Nicoleta Brișan

Semnătura titularului de laborator

Conf. dr. Nicoleta Brișan

Data avizării în departament

.....



Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Liviu Muntean